



Deutsche Kl.:

80 a, 7/55

37 e, 21/04

5 c, 11/10

Offenlegungsschrift 2 166 509

Aktenzeichen: P 21 66 509.8

Anmeldetag: 20. August 1971Offenlegungstag: 11. Juli 1974

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: —

Land: —

Aktenzeichen: —

Bezeichnung: Anlage zum Versorgen einer Betonspritzmaschine mit Naßbeton

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: 2 141 727

Anmelder: Bergwerksverband GmbH, 4300 Essen

Vertreter gem. § 16 PatG: —

Als Erfinder benannt: Geisler, Roland, Dipl.-Berging., 4660 Gelsenkirchen;
König, Wilhelm, 4712 Werne

Abholfach
Zuschrift bitte nach:
In der Antwort bitte angeben
Ref.: A 25 662 N/W1

Bankkonten:
 Bayerische Vereinsbank München 952 287
 Dresdner Bank AG Herne 7-520 499
 Postsparkonto Dortmund 558 60

8000 München 40,
 Eisenacher Straße 17
 Pat.-Anw. Beitzler
 Fernsprecher 36 30 11
 36 30 12
 36 30 13
 Telegrammanschrift:
 Beitzlerpat München
 Telefax 5 215 360

2166509

Dipl.-Ing. R. H. Bahr
 Dipl.-Phys. Eduard Beitzler
 Dipl.-Ing. W. Hermann-Trentepohl
 PATENTANWÄLTE

4690 Herne,
 Freilichtstraße 19
 Postfach 140
 Pat.-Anw. Hermann-Trentepohl
 Fernsprecher: 5 10 13
 5 10 14
 Telegrammanschrift:
 Bahrpante Herne
 Telefax 08 228 853

Bergwerksverband GmbH, 43 Essen-Kray, Frillendorfer Str. 351

"Anlage zum Versorgen einer Betonspritzmaschine mit
 Naßbeton"

Ausscheidung aus Patentanmeldung P 21 41 727.6-25

Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Versorgen einer
 Betonspritzmaschine mit Naßbeton, der in einem Mischer
 aus Trockenbeton, Wasser sowie gegebenenfalls Zuschlag-
 stoffen und Bindemitteln hergestellt und der Betonspritz-
 maschine aufgegeben wird.

Derartige Anlagen werden im Untertagebergbau in der
 Regel zur Herstellung eines neuartigen Streckenausbaus
 benutzt, der aus armiertem Beton bestehen kann. Der
 Beton wird bei diesem Streckenausbau zumeist ohne Schalung
 eingebracht. Daher muß der Beton bestimmte Eigenschaften
 besitzen, welche u. a. in einer bestimmten Klebe- und
 Haftfähigkeit bestehen. Das erfordert zunächst einen

Beton mit einem kleinen Wasser/Zement-Faktor, der in der Regel auch durch das Ausbreitmaß des Betons gekennzeichnet ist. Hierdurch wird u. a. das Bestreben des Betons, von den Streckenstößen bzw. der Armierung abzulaufen bzw. zurückzuprallen, auf ein Mindestmaß heruntergesetzt. Zudem bringt ein wasserreiches Betongemisch mindere Qualitäten. Zur Erreichung der gewünschten Betoneigenschaften werden im Bedarfsfall dem Mischer entsprechende Zusätze zugegeben.

Wenn man den Beton trocken fördert und erst am Austritt aus einer Leitung vor Ort mit Wasser befeuchtet, können die geforderten gleichmäßigen Betoneigenschaften praktisch nicht eingehalten werden. Das beruht zu einem wesentlichen Teil darauf, daß der Zusatz des Wassers von einer Arbeitskraft nach Augenschein geregelt und dadurch zwangsläufig unvollkommen wird. Zweckmäßiger ist daher die Förderung von Naßbeton, weil in diesem Falle nur fertiger Beton verarbeitet wird und die Bedienungsmannschaft keine Möglichkeit hat, die Betoneigenschaften zu manipulieren. Der Beton wird dann in einem Mischer hergestellt, bei dem durch dosierte Aufgabe der Zuschläge, des Wassers, des Bindemittels und sonstiger Zuschlagstoffe zur Beeinflussung der Haftfähigkeit, der Elastizität, der Plastizität sowie anderer Betoneigenschaften leicht zu bewerkstelligen und durchzuhalten sind.

Bei einer bekannten Anlage (DT-OS 2 000 278) sind zwei verschließbare, senkrecht stehende Kessel angeordnet, welche mit der Betonspritzmaschine verbunden sind. Diese Kessel besitzen eine obere, verschließbare Öffnung, durch

die der Trockenbeton und das Wasser sowie gegebenenfalls Zuschlagstoffe und Bindemittel in den jeweiligen Kessel eingefüllt werden. Die Mischung der Komponenten erfolgt mit Hilfe von in den Kesseln angeordneten Rührwerken. Die Dosierung der Komponenten muß außerhalb des oder der Kessel und vor dem Einfüllen in die Kessel erfolgen. Das bereitet insbesondere deshalb Schwierigkeiten, weil bei dem Einfüllen der trockenen Massen eine starke Staubentwicklung eintritt und weil der trockene Staub durch die häufig untertage vorkommenden hohen Windgeschwindigkeiten weggeblasen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage zum Versorgen einer Betonspritzmaschine mit Naßbeton anzugeben, mit der ohne Staubbelästigung ein Naßbeton gleichbleibender Qualität aus Trockenbeton, Wasser sowie Zuschlagstoffen hergestellt und verarbeitet werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß zur Beschickung des Mixers ein geschlossener Förderer vorgesehen ist, dessen Gehäuse endseitig abdichtend mit dem Mischergehäuse und aufgabeseitig mit einem Schiebergehäuse verbunden ist, welches den Anschluß an einen den Trockenbeton aufnehmenden Behälter bildet, und daß zur Dosierung und Einbringung von Wasser, Zuschlagstoffen sowie Bindemitteln in den Mischer ein Automat vorgesehen ist, dessen Gehäuse über eine Schlauch- oder Rohrleitung mit dem Mischergehäuse nach außen abdichtend verbunden ist. Bei dieser Anlage erfolgt die Beschickung mit der Trockenmasse ohne die bei offenen Fördermitteln anzutreffende starke Staubbelästigung und ohne Verluste der Feinstoffe,

weil der trockene Staub durch die häufig untertage vorkommenden Windgeschwindigkeiten nicht weggeblasen werden kann. Die Anlage arbeitet weitgehend selbständig, weil die Dosierung von Wasser, Zuschlagstoffen und Bindemitteln von einem Automaten vorgenommen wird, dessen Kontrollgeräte die Bedienungsmannschaft lediglich zu überwachen hat. Die Bedienungsmannschaft selbst kann keinen schädlichen Einfluß auf die Betonzubereitung nehmen.

Vorteilhaft ist es, wenn zur Beschickung des Mixers ein Schneckenförderer verwendet wird, weil dieser in sich geschlossen ist.

Statt der Förderung der Trockenmasse durch Schneckenförderer kann die Zuführung der Trockenmasse zu der Schnecke bzw. den Mixern auch pneumatisch erfolgen. Dann empfiehlt es sich allerdings, eine Trennanlage vorzusehen, in der Luft und Trockenmasse vor der Aufgabe auf die Schnecke bzw. den Mixer getrennt werden.

Um eine einwandfreie und genaue Dosierung von Wasser, Zuschlagstoffen und Bindemitteln im Mixer zu gewährleisten, besitzt der Automat Anschlüsse für Luft, Wasser und gegebenenfalls für Zusatzstoffe bzw. Bindemittel. Außerdem sollten Meßeinrichtungen zur Dosierung von Wasser, Zusatzstoffen und Bindemitteln im Automaten vorgesehen sein.

Vorteilhaft ist es, einen Mixer im Automaten zur Vermischung des Anmachwassers mit den Zusatzstoffen sowie Bindemitteln vorzusehen, weil dadurch eine gleichmäßige

Verteilung der Zusatzstoffe und Bindemittel im Anmachwasser sowie schließlich im Naßbeton erreicht wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert; diese zeigt schematisch, d. h. unter Fortlassung aller Einzelheiten, die Anlage zum Versorgen einer Betonspritzmaschine mit Naßbeton.

Ein Transportbehälter 1 läßt sich zweckmäßig mit der üblicherweise im Untertagebergbau verwendeten Einschienenhängebahn herantransportieren und enthält das zur Bereitung des Betons erforderliche trockene Gemenge. Ein Fülltrichter 3 bildet das aufgabeseitige Ende eines Schneckenförderers 4, dessen Gehäuse bei 5 und dessen Förderschnecke bei 6 angedeutet sind. Die einzige Öffnung des Fülltrichters 3 ist mit einem Schieber 7 verschließbar. Dieser Schieber wird nur geöffnet, wenn ein Transportbehälter 1 auf dem Fülltrichter 3 aufgesetzt werden soll.

Außer dem Herantransport des Trockenbetons mit Hilfe von Behältern an Einschienenhängebahnen oder auf speziellen flur- oder gleisgebundenen Spezialwagen ist auch eine Lösungsmöglichkeit dadurch gegeben, daß das Betongemenge auch pneumatisch über Rohrleitungen mit entsprechenden, nach dem Blasmuschinen- oder Fluidförderprinzip arbeitenden Maschinen über größere Längen herantransportiert wird. Die Aufgabe des Fördergutes kann dann entweder direkt in den Mischerkessel oder auch in den Aufnahmetrichter des Schneckenförderers erfolgen. Vorzugsweise ist bei dieser

Art der Förderung im Bedarfsfalle eine Entstaubungs- bzw. Luftabscheideanlage an der Übergabestelle zu den Förder- bzw. Mischeinrichtungen vorzusehen.

Der Motor 8 zum Antrieb der Förderschnecke 6 sitzt jenseits des abgabeseitigen Endes des Schneckenförderers 4, an dem durch eine luftdicht abzuschließende Leitung 9 das Gemenge einem Mischer 10 aufgegeben wird. Der Mischer 10 hat eine Rührwerkswelle 11 und im unteren Teil eines Gehäuses 12 einen Schlitz, durch den der im Gehäuse 12 bereitete Naßbeton einem Zwischenförderer 13 zuläuft. Der Antrieb des Rührwerkes 11 sitzt an der vorderen Stirnseite des Gehäuses P bei 14.

Über eine gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Schlauchleitung 16 ausgebildete Zuführung gelangt aus einem Automaten 17 das zur Bereitung des Betons erforderliche Wasser in genau vorgegebener Menge zusammen mit etwaigen Zusatzmitteln, Zusatzstoffen oder Bindemitteln in entsprechend vorgegebener Menge in den Mischer 10. Zu diesem Zweck hat der Automat 17 verschiedene Anschlüsse für die Zugabe von z.B. 18 für Luft und 19 für Wasser; ein Rührwerk 20 stellt ein flüssiges Gemisch bei 21 her, das von einem Schwimmer 22 mengenmäßig geregelt wird. Die Zusatzmittel werden bei 23 bereitgehalten. Die Zugabe von Wasser und Zusatzmitteln und -stoffen und Bindemitteln erfolgt über entsprechende Meßeinrichtungen. Für den Transport der wässrigen Lösungen vom Automaten in den Mischbehälter werden entweder Druckluft oder entsprechende Pumpen eingesetzt.

Die Wasserzufuhr aus dem Automaten 17 in den Mischer 10 erfolgt nur dann, wenn die Förderschnecke 13 nicht in die

Naßbetonspritzmaschine 30 fördert.

Der Zwischenförderer 13 dient zur Zuführung des im Mischer 10 bereiteten Naßbetons und zu dessen Einbringung in eine allgemein mit 30 bezeichnete Betonspritzmaschine. Zu diesem Zweck ist das Gehäuse 31 des Zwischenförderers 13 dicht mit dem während des Betriebes der Betonspritzmaschine außen abgeschlossen, geschalteten Gehäuse 32 über eine entsprechende Leitung 33 verbunden. Die Leitung 33 hat eine luftdichte Abschieberung, die den Kessel 32 gegen das Gehäuse 31 abschiebern kann. Das Gehäuse 31 enthält eine Förderschnecke 34, die abgabeseitig das Gehäuse 31 von einem Motor 35 angetrieben wird.

Der Naßbeton wird auf diese Weise von dem von der Förderschnecke 34 und dem Gehäuse 31 gebildeten Zwischenförderer unter Abdichtung nach außen vom Mischer 10 zur Betonspritzmaschine 30 aufgegeben. Dabei ist es zweckmäßig, mit einer Steuerung zu arbeiten, die dafür sorgt, daß die Schnecke 6 nur fördert, wenn die Schnecke 34 steht.

Die Betonspritzmaschine hat ein Gehäuse 33 für ein Rührwerk 34, dessen Antrieb bei 35 am Gehäuse sitzt. Über einen nicht dargestellten Schlitz wird einer Zuteilschnecke 36, die in einem Gehäuse 37 läuft, der Naßbeton fortlaufend aufgegeben.

Die Zuteilschnecke 36 fördert den Beton einer Mischdüse 38 zu, welcher einen nicht dargestellten Druckluftanschluß hat. Die Zuführung von Druckluft zur Mischdüse 38 wird erst geöffnet, wenn entweder der Schieber in der Leitung 33 oder in der Leitung 9 oder der Schieber 7 geschlossen sind. Umgekehrt kann die Zuteilschnecke 6 mit der Druckluftzufuhr so gesteuert sein, daß sie erst dann fördert, wenn die

Mischdüse 38 Luft erhält.

Durch die Druckluft wird der Beton stromverdünnt und kann dadurch mit Hilfe der Druckluft durch einen Betonspritzschlauch 39 gefördert werden.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sitzt ein Mundstück 40, aus dem der Beton austritt, an einem allgemein mit 41 bezeichneten fahrbaren Monitor, der außerdem durch eine bekannte Einrichtung bei 42 schwenkbar ist. Der Monitor ist als Wasserspritzkanone 43 ausgebildet und erlaubt daher, das zur Vorbereitung der Streckenstöße das Aufspritzen des Naßbetons oftmals erforderliche Abspritzen mit Wasser oder Wasserzementmilch.

Die vorstehend dargestellte und im einzelnen beschriebene Anlage ermöglicht die kontinuierliche Bereitung, Förderung und Verarbeitung von Naßbeton unter den unter Tage herrschenden Bedingungen. Das Material ist vollkommen abgeschlossen, und die Anlage baut niedrig infolge ihrer gestreckten Konstruktion. Die Anlage kann daher mit den notwendigen Abänderungen auch zur Verarbeitung von anderen Stoffen, z. B. von Blitzdämmern, Anhydrit oder ähnlichen Stoffen, unter Tage benutzt werden.

Statt des für die Förderung des trockenen Gemenges vorgesehenen Streckenförderers 4 kann sich bei Überbrückung größerer Längen an dieser Stelle eine Blasförderung empfehlen. Diese läßt sich wegen der vollkommen nach außen abgeschlossenen Bauweise ohne weiteres vorsehen. Die Verwirklichung dieser Gedanken empfiehlt sich mit einer

Trennanlage von Luft und Feststoffen vor der Aufgabe
auf die Transportschnecke bzw. den Mischer zur Staub-
abscheidung bei pneumatischer Zuführung des Trocken-
betons.

Patentansprüche

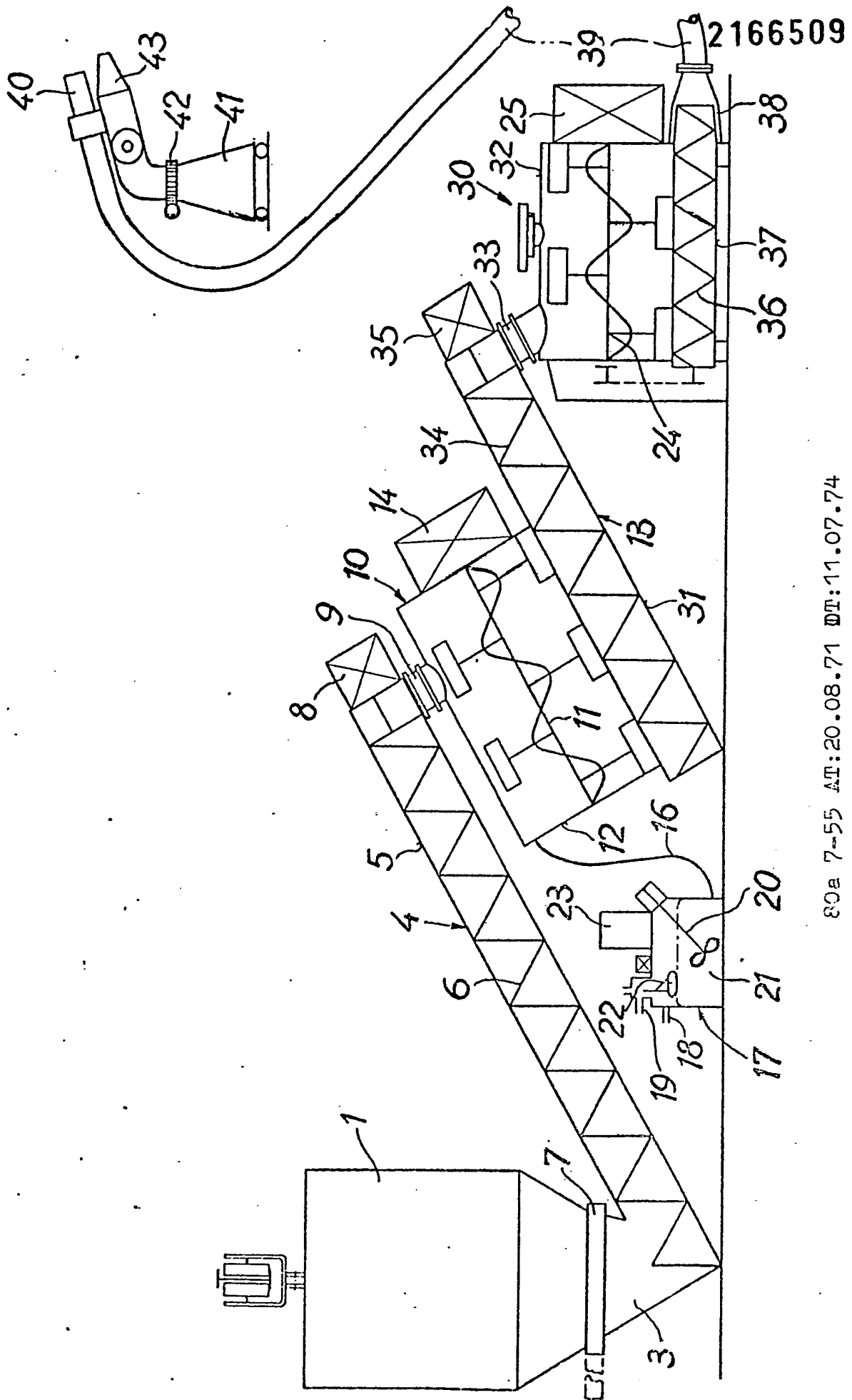
P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Anlage zum Versorgen einer Betonspritzmaschine mit Naßbeton, der in einem Mischer aus Trockenbeton, Wasser, sowie gegebenenfalls Zuschlagstoffen und Bindemitteln hergestellt und der Betonspritzmaschine aufgegeben wird, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß zur Beschickung des Mixers (10) ein geschlossener Förderer (4) vorgesehen ist, dessen Gehäuse (5) endseitig abdichtend mit dem Mischergehäuse (12) und aufgabeseitig mit einem Schiebergehäuse (7) verbunden ist, welches den Anschluß an einen den Trockenbeton aufnehmenden Behälter (13) bildet, und daß zur Dosierung und Einbringung von Wasser, Zuschlagstoffen sowie Bindemitteln in den Mischer (10) ein Automat (17) vorgesehen ist, dessen Gehäuse über eine Schlauch- oder Rohrleitung (16) mit dem Mischergehäuse (12) nach außen abdichtend verbunden ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Förderer als Schneckenförderer (4) ausgebildet ist.
3. Anlage nach den Ansprüchen 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Zuführung der Trockenmasse zu der Schnecke (4) bzw. dem Mischer (10) pneumatisch erfolgt.

4. Anlage nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine Trennanlage von Luft und Trockenmasse vor der Aufgabe auf die Schnecke (4) bzw. den Mischer (10).
5. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Automat Anschlüsse (18, 19) für Luft und Wasser und gegebenenfalls für Zusatzstoffe bzw. Bindemittel aufweist.
6. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 5, gekennzeichnet durch Meßeinrichtungen zur Dosierung von Wasser, Zusatzstoffen sowie Bindemitteln im Automaten.
7. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Transport der wäßrigen Lösung vom Automaten in den Mischkessel pneumatisch erfolgt.
8. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 7, gekennzeichnet durch einen Mischer im Automaten (17) zur Vermischung des Anmachwassers mit den Zusatzstoffen sowie Bindemitteln.

12

Leerseite



409828/0389

80a 7-55 AT:20.08.71 DT:11.07.74

2166509